

รายงานเรื่องเต็ม ผลการทดลองสิ้นสุด ปีงบประมาณ 2558

แผนงานวิจัย	การวิจัยภาวะการณเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศกับระบบการผลิตภาคเกษตร	
โครงการวิจัย	การศึกษาผลกระทบและพัฒนาเทคโนโลยีการจัดการผลผลิตด้านเกษตรภายใต้สภาวะการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศในประเทศไทย	
กิจกรรม	-	
กิจกรรมย่อย	-	
ชื่อการทดลอง	การวิเคราะห์พื้นที่อ่อนไหวที่ได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาวะภูมิอากาศ Analysis of Hotspots Area on Climate Change Impact	
คณะผู้ดำเนินงาน	สมชาย บุญประดับ สำนักผู้เชี่ยวชาญ	วลัยพร ศะศิประภา ¹ กรมวิชาการเกษตร

บทคัดย่อ

ได้ดำเนินการวิเคราะห์พื้นที่อ่อนไหวที่ได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาวะภูมิอากาศ โดยการศึกษา นำร่องในพื้นที่แห่งแล้งอำเภอกุยบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ในระหว่างปี 2555-2558 จากผลการสำรวจพื้นที่อ่อนไหว พบว่า พื้นที่ที่มีการปลูกมะพร้าวอำเภอกุยบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ เป็นผืนใหญ่อยู่บริเวณใกล้ชายทะเล ส่วนใหญ่ปลูกแบบพืชเดี่ยว และเป็นมะพร้าวที่มีอายุมาก นอกจากนี้ยังพบมีการปลูกมะพร้าวร่วมกับพืชอื่น เช่น สับปะรด ว่านหางจระเข้ ไม้ผล หรือกล้วย บางรายมีการเลี้ยงวัวหรือแพะร่วมด้วย ส่วนใหญ่ปลูกอาศัยน้ำฝน จากผลการประเมินการระบาดของแมลงศัตรูมะพร้าว พบว่า มีการเข้าทำลายของแมลงศัตรูมะพร้าวหลายชนิด โดยมีหนอนหัวดำระบาดในระดับรุนแรงที่สุด รองลงมาเป็นแมลงดาหนาม และยังพบร่องรอยการทำลายของด้วงแรดและด้วงงวงในบางแปลง ทั้งนี้จากข้อมูลปริมาณน้ำฝนที่อำเภอกุยบุรี ของกรมอุตุนิยมวิทยา ในปี 2551-2557 มีปริมาณฝนตกทั้งปีเฉลี่ย 867 มม. จำนวนวันฝนตก 83 วัน ซึ่งต่ำกว่าพื้นที่ข้างเคียง ในขณะที่พื้นที่ข้างเคียงยังมีฝนตกอยู่ในเกณฑ์ต่ำกว่าค่าปกติโดยเฉพาะทางตอนบนของพื้นที่ เมื่อพิจารณาการกระจายของฝนในปี 2555 แม้จะมีปริมาณฝนโดยรวมมากแต่ฝนตกต่ำกว่าค่าเฉลี่ยมาตั้งแต่เดือนมีนาคมถึงเดือนสิงหาคม โดยมีฝนตกมากในเดือนพฤศจิกายน และในปี 2556 ปริมาณฝนมากกว่าทุกปี แต่การตกของฝนกระจุกตัวอยู่ในช่วงปลายฤดูฝน ขณะที่ต้นฤดูฝนสภาพอากาศแห้งแล้งมาก สอดคล้องกับการระบาดของแมลงศัตรูมะพร้าวทั้งสองชนิดที่มีรายงานโดยกรมส่งเสริมการเกษตรว่าพบการระบาดของหนอนหัวดำครั้งแรกในเดือนกรกฎาคม 2550 ที่ ต.อ่าวน้อย อ.เมือง ต่อมาขยายไปที่ ต.เขาล้าน อ.ทับสะแก และการระบาดได้ขยายพื้นที่ขึ้นไปทางตอนเหนือของจังหวัด เนื่องจากมีสภาพอากาศร้อนและแห้งแล้ง

รหัสการทดลอง 03-05-55-01-00-00-01-55

1 ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศการเกษตรและการสื่อสาร

คำนำ

ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ จัดว่าเป็นภัยคุกคามที่ก่อกวนความมั่นคงและการพัฒนาของนานาประเทศ อีกทั้งเป็นปัจจัยเสี่ยงต่อสุขภาพและความเป็นอยู่ของประชากรโดยรวม และบั่นทอนความทุ่มเทของสังคม นานาชาติที่จะต่อสู้กับความยากจน ตัวอย่างเช่น ผลการศึกษาของนักวิทยาศาสตร์ พบว่า ภายในปี ค.ศ. 2100 (พ.ศ. 2643) การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ อาจส่งผลให้ผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศของภูมิภาคตะวันออกเฉียงใต้ (ASEAN) ลดลงถึงร้อยละ 7 ต่อปี ระดับน้ำทะเลอาจเพิ่มขึ้นถึง 50 เซนติเมตร และสภาวะสุดขีดของลมฟ้าอากาศ เช่น อุทกภัย ภัยแล้ง และพายุหมุนเขตร้อน จะเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งล้วนแต่จะส่งผลกระทบต่อความมั่นคงทางด้านอาหาร (food security) และเกิดการแย่งชิงทรัพยากรธรรมชาติ ทำให้ชุมชนในระดับรากหญ้าและประชากรที่ยากจนนับล้าน ซึ่งมีความล่อแหลมสูงอยู่แล้ว ถูกบังคับให้ทนทุกข์ต่อผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวเพิ่มทวีคูณ (อัสมน, 2554) สอดคล้องกับรายงานแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของประเทศไทยของศูนย์วิจัยและฝึกอบรมผลกระทบการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศแห่งเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (SEA START) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พบว่า อุณหภูมิสูงขึ้นเล็กน้อย พื้นที่ที่จะมีอากาศร้อนจัดจะแพร่ขยายขึ้นมาก ช่วงเวลาอากาศร้อนจะยาวนานขึ้น ฤดูหนาวหดสั้นลง ฤดูฝนคงระยะเวลาเดิม แต่ปริมาณน้ำฝนรายปีเพิ่มสูงขึ้น และความผันผวนระหว่างฤดู และระหว่างปีเพิ่มสูงขึ้น (ศุภกร, 2557)

สมชาย และคณะ (2552) จึงได้ศึกษาพื้นที่อ่อนไหวจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อการผลิตพืชไร่เศรษฐกิจ คือ อ้อย มันสำปะหลัง และข้าวโพด โดยใช้ ปี 1980-89, 2030-39 และ 2090-99 เป็นตัวแทนของ 3 ช่วงระยะเวลาจาก ปี 1980 ถึง 2099 พบว่า โดยรวมแล้วผลจากการจำลองผลผลิตของอ้อยค่อนข้างดีเมื่อปลูกในเขตภาคเหนือ ภาคกลาง และภาคตะวันออกเฉียงใต้ของประเทศ ซึ่งเป็นการปลูกอ้อยต้นฤดูฝน ขณะที่ผลผลิตจะต่ำลงเมื่อปลูกในภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่ปลูกอ้อยในเดือนตุลาคม อย่างไรก็ตามผลผลิตมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในเขตจังหวัดเลย และชัยภูมิ ในขณะที่เขตปลูกอ้อยอื่น ๆ มีการเปลี่ยนแปลงน้อยมาก ในขณะที่มันสำปะหลัง ในช่วง 90 ปี หลังจากปีฐาน ในปี 2070-79 และจากปี 2080 จนถึง 2099 พบว่า พื้นที่เกือบทั้งหมดที่มีการปลูกมันสำปะหลัง จะได้รับผลกระทบจากภาวะโลกร้อน โดยให้ผลผลิตในระดับต่ำกว่า 3 ตันต่อไร่ หรือจะให้ผลผลิตลดลงมาอยู่ที่ร้อยละ 40-80 เมื่อเทียบกับปีฐาน โดยมีพื้นที่บางส่วนทางเหนือของจังหวัดอุดรธานีต่อกับหนองคาย และทางใต้ของจังหวัดหนองคายต่อกับนครพนม รวมทั้งทางใต้ของจังหวัดกาญจนบุรีต่อกับราชบุรี ให้ผลผลิตน้อยกว่าร้อยละ 40 และพื้นที่ทางตอนใต้ของจังหวัดชลบุรีต่อกับระยอง จะมีขอบเขตของพื้นที่ที่ได้ผลผลิตน้อยกว่าร้อยละ 40 เพิ่มขึ้น ขณะที่บางจุดบริเวณตะวันออกเฉียงใต้ของจังหวัดนครราชสีมาต่อกับบุรีรัมย์ ยังคงให้ผลผลิตร้อยละ 80-120 เมื่อเทียบกับปีฐาน ส่วนข้าวโพดในช่วงปี 2070-2099 เปรียบเทียบกับปี 1980-1989 ผลปรากฏว่า พื้นที่ปลูกข้าวโพดทั้งหมด ให้ผลผลิตลดลง อยู่ระหว่าง 320-480 กิโลกรัมต่อไร่ หรือร้อยละ 40-80 ยกเว้นในบางพื้นที่ยังคง

ให้ผลผลิตอยู่ในระดับเดียวกับค่าเฉลี่ยของปี 1980-1989 ได้แก่ จังหวัดพิษณุโลก ตอนใต้ของจังหวัดนครราชสีมา ตอนกลางของจังหวัดเพชรบูรณ์ ตอนกลางของจังหวัดกำแพงเพชร ตอนเหนือและตอนกลางของจังหวัดเลย และ จังหวัดเชียงราย นอกจากนี้ พื้นที่ปลูกข้าวโพดในบางจังหวัด ได้แก่ จังหวัดตาก ให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นจาก ระหว่าง 160-320 กิโลกรัมต่อไร่ มาอยู่ระหว่าง 320-480 กิโลกรัมต่อไร่ หรือจากน้อยกว่าร้อยละ 40 มาเป็น ร้อยละ 40-80

จากผลการวิเคราะห์พื้นที่อ่อนไหวจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พบว่า พื้นที่จังหวัดประจวบคีรีขันธ์และเพชรบุรี เป็นพื้นที่อ่อนไหวจากภาวะความแห้งแล้ง อันเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของประเทศไทย ดังนั้น จึงจำเป็นต้องวิเคราะห์พื้นที่อ่อนไหวจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่มีผลกระทบต่อการผลิตภาคเกษตร โดยนำร่องในแปลงปลูกมะพร้าว จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ซึ่งประสบปัญหาการระบาดของแมลงศัตรูอย่างรุนแรง

วิธีดำเนินการและอุปกรณ์

อุปกรณ์

1. เครื่องคอมพิวเตอร์ชนิดพกพา
2. เครื่องวัดตำแหน่งพิกัด (GPS)
3. โปรแกรมสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (GIS)
4. เครื่องมือเก็บตัวอย่างดิน

วิธีการ

1. รวบรวมข้อมูลสภาพแวดล้อมและการระบาดของแมลงศัตรูมะพร้าวโดยเฉพาะแมลงดำหนามและหนอนหัวดำ ในพื้นที่ อ.กุยบุรี จ.ประจวบคีรีขันธ์ จากข้อมูลที่ได้รับการเผยแพร่ เช่น กรมส่งเสริมการเกษตรซึ่งมีรายงานสถานการณ์ศัตรูมะพร้าวทั้งทางเอกสารและเว็บไซต์ ข้อมูลอุตุนิยามวิทยาของกรมอุตุนิยามวิทยา ข้อมูลดินและการใช้ประโยชน์ที่ดินของกรมพัฒนาที่ดิน เพื่อใช้ในการวิเคราะห์การระบาดของแมลงศัตรูมะพร้าว รวมทั้งข้อมูลการสำรวจภาคสนามจากโครงการต้นแบบการควบคุมแมลงศัตรูมะพร้าวในพื้นที่ อ.กุยบุรี จ.ประจวบคีรีขันธ์ ของกรมวิชาการเกษตร

2. วิเคราะห์พื้นที่เพื่อทำความเข้าใจสภาพปัญหาก่อนการสำรวจ โดยนำข้อมูลสภาพภูมิอากาศย้อนหลัง ในพื้นที่ปลูกมะพร้าวหลักของประเทศ วิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงไปจากค่าปกติและแนวโน้มการเปลี่ยนแปลง

3. สำรวจความเสียหายจากการระบาดของหนอนหัวดำ และแมลงดำหนามในพื้นที่ปลูกมะพร้าวของอำเภอ กุยบุรี โดยสุ่มเลือกแปลงมะพร้าวเพื่อเป็นตัวแทนตามสัดส่วนพื้นที่ปลูก จำนวน 120 แปลง ทุก 2 เดือน ประเมินความเสียหายจากการทำลายของแมลงศัตรูมะพร้าวโดยสุ่มแปลงละ 10 ต้น พร้อมทั้งสัมภาษณ์เกษตรกรเกี่ยวกับการปฏิบัติดูแลควบคุมแมลงศัตรูมะพร้าว นับทางใบที่ถูกทำลายจากการประเมินด้วยสายตา แล้วจำแนกระดับการทำลายของแมลงศัตรูมะพร้าว ซึ่งกำหนดระดับการทำลายตามชนิด ตามวิธีการของอัมพรและคณะ (2556)

ระยะเวลา (เริ่มต้น-สิ้นสุด)

ระยะเวลาเริ่มต้น ตุลาคม 2554 สิ้นสุด กันยายน 2558 รวม 4 ปี

สถานที่ดำเนินการ

ดำเนินการที่ สำนักผู้เชี่ยวชาญ กรมวิชาการเกษตร และศูนย์สารสนเทศ กรมวิชาการเกษตร และพื้นที่ อ่อนไหว อ.กุยบุรี จ.ประจวบคีรีขันธ์

ผลการทดลองและวิจารณ์

สภาพการปลูग्มะพร้าวของอำเภอกุยบุรี

จากการศึกษาข้อมูลและสำรวจพื้นที่ปลูग्มะพร้าว และประเมินการระบาดของแมลงศัตรูมะพร้าวในพื้นที่ อ.กุยบุรี จ.ประจวบคีรีขันธ์ พบว่า พื้นที่ที่มีการปลูग्มะพร้าวเป็นผืนใหญ่อยู่บริเวณใกล้ชายทะเลในพื้นที่ ต.กุยเหนือ ซึ่งส่วนใหญ่ (57%) ปลูग्แบบพืชเดี่ยว แต่พื้นที่ที่มีการปลูग्มะพร้าวมากที่สุดอยู่ในเขตต.กุยบุรี ซึ่งการปลูग्มะพร้าวในตำบลนี้จะเปลี่ยนแปลงขนาดเล็ก ไม่ติดต่อกันเป็นผืนใหญ่ ยกเว้นบริเวณริมแม่น้ำกุยบุรีที่มีลักษณะเป็นพื้นที่ขนาดใหญ่ติดต่อกัน (Figure 1) และเป็นมะพร้าวที่มีอายุ 30-60 ปี การปลูग्มะพร้าวในตำบลนี้ 43% ปลูกร่วมกับพืชอื่น เช่น สับปะรด ว่านหางจระเข้ ไม้ผล หรือกล้วย บางรายมีการเลี้ยงวัวหรือแพะร่วมด้วย ส่วนใหญ่อาศัยน้ำฝน มีเพียง 8% ที่มีการให้น้ำ

การประเมินการระบาดของแมลงศัตรูมะพร้าว

ประเมินการระบาดของแมลงศัตรูมะพร้าวในเดือนกรกฎาคม 2555 พบว่า ในพื้นที่ อ.กุยบุรีมีการเข้าทำลายของแมลงศัตรูมะพร้าวหลายชนิด โดยมีหนอนหัวดำระบาดในระดับรุนแรงที่สุด รองลงมาเป็นแมลงค้ำหนาม และยังมีร่องรอยการทำลายของด้วงแรดและด้วงวงในบางแปลงซึ่งสังเกตได้จากยอดมะพร้าวที่หักพับขณะที่ใบยังเขียวอยู่แต่พบในจำนวนไม่มาก จึงเลือกติดตามการระบาดของหนอนหัวดำ และแมลงค้ำหนามเพียง 2 ชนิด พบการเข้าทำลายของหนอนหัวดำ 49% ถูกทำลายระดับรุนแรง 15% ระดับปานกลาง 27% ระดับน้อย มีเพียง 9% ที่ไม่ถูกทำลาย เมื่อแยกตามพื้นที่จะพบการระบาดรุนแรง ใน ต.เขาแดง สามกระชาย และดอนยายหนู (Table 1) บริเวณตอนเหนือและตอนใต้ของ ต.กุยเหนือ ตอนเหนือของ ต.กุยบุรี และทางด้านตะวันออกของ ต.หาดขาม ส่วนที่ และพบการเข้าทำลายในระดับน้อย คือบริเวณตอนกลางของ ต.กุยเหนือ ตอนกลางของ ต.กุยบุรี และทางด้านตะวันตกของ ต.หาดขาม (Figure 1) สำหรับการเข้าทำลายของแมลงค้ำหนาม พบว่า มีการระบาดเฉลี่ยในระดับน้อยถึงไม่พบจากแปลงที่สำรวจ โดยมี 64% ไม่ถูกทำลาย 33% ถูกทำลายระดับน้อย และ 3% ถูกทำลายระดับปานกลาง บางแปลงเพิ่งเริ่มพบการเข้าทำลาย โดยพบการเข้าทำลายในระดับปานกลางที่ตอนกลางและด้านตะวันออกของ ต.กุยเหนือ (Figure 2) และไม่มีแปลงใดที่มีระดับการทำลายรุนแรง

Table 1 Infestation levels of black-headed caterpillar and coconut hispine beetle in Kuiburi district, July 2012

Tambol	coconut * (rai/household)	Number of samples	infestation levels**	
			black-headed caterpillar	coconut hispine beetle
KuiBuri	3,310/390	36	2.1	0.4
KuiNuen	2,576/440	32	1.6	0.8
KhoaDang	670/49	2	3.0	0
DonYainu	1,207/165	5	2.6	0.6
SamKratat	780/214	26	2.5	0.3
HadKam	1,050/250	19	1.9	0.1

* source: Office of Kuiburi Agricultural Extension (2012)

** average from survey of each infestation level and number of samples in each Tambol

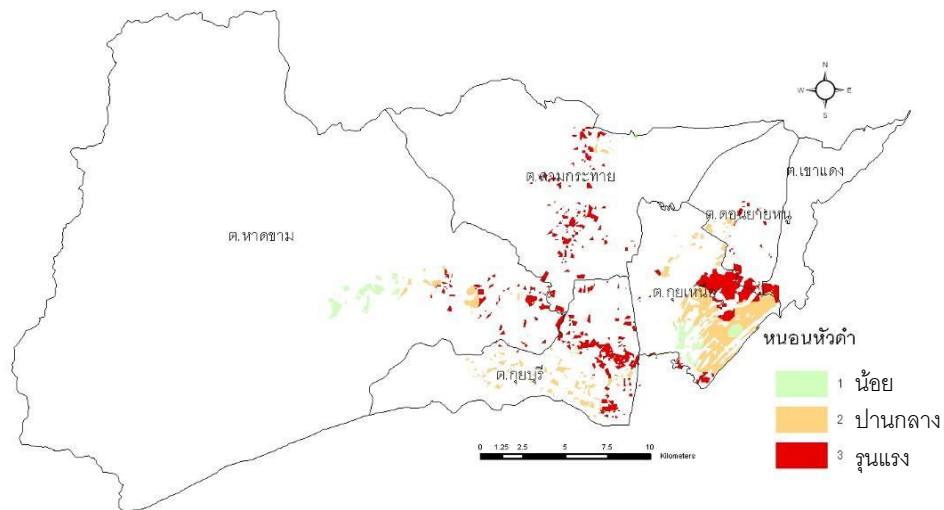


Figure 1 Infestation levels of coconut black-headed caterpillar in Kuiburi district, July 2012

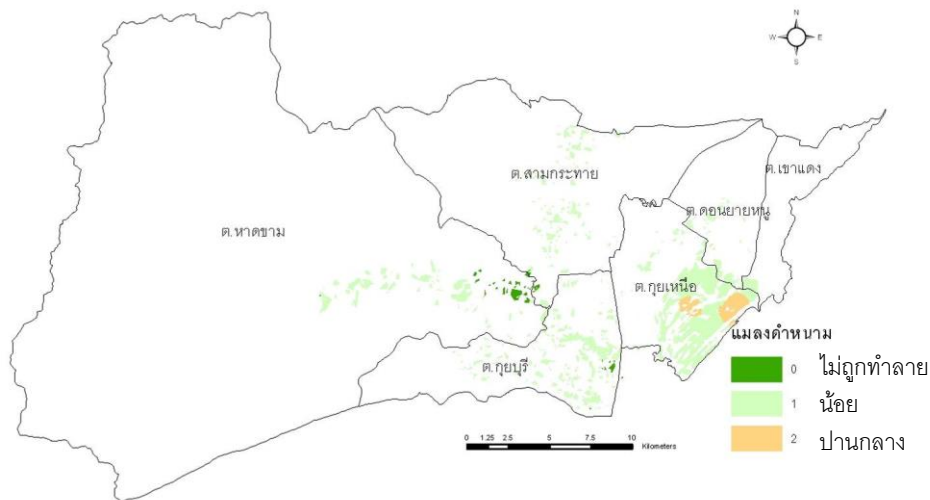


Figure 2 Infestation levels of coconut hispine beetle in Kuiburi district, July 2012

สภาพภูมิอากาศ

จากข้อมูลฝนที่ อ.กุยบุรี ของกรมอุตุนิยมวิทยา พบว่า ในปี 2551-2557 มีปริมาณฝนตกทั้งปีเฉลี่ย 867 มม. จำนวนวันฝนตก 83 วัน ซึ่งต่ำกว่าพื้นที่ข้างเคียง ปี 2551-2554 มีปริมาณฝนตกต่ำกว่าค่าเฉลี่ย 4 ปีติดต่อกัน และเพิ่มขึ้นเป็น 972 มม. ในปี 2555 แต่พื้นที่ข้างเคียงยังมีฝนตกอยู่ในเกณฑ์ต่ำกว่าค่าปกติโดยเฉพาะทางตอนบนของพื้นที่ เมื่อพิจารณาการกระจายของฝนในปี 2555 แม้จะมีปริมาณฝนโดยรวมมากแต่ฝนตกต่ำกว่าค่าเฉลี่ยมา

ตั้งแต่เดือนมีนาคม-สิงหาคม โดยมีฝนตกมากในเดือนพฤศจิกายน และในปี 2556 ปริมาณฝนมากกว่าทุกปี แต่การตกของฝนกระจุกตัวอยู่ในช่วงปลายฤดูฝน ขณะที่ต้นฤดูฝนสภาพอากาศแห้งแล้งมาก สอดคล้องกับการระบาดของแมลงศัตรูมะพร้าวทั้งสองชนิดที่มีรายงานโดยกรมส่งเสริมการเกษตรว่าพบการระบาดของหนอนหัวดำครั้งแรกในเดือนกรกฎาคม 2550 ที่ ต.อ่าวน้อย อ.เมือง ต่อมาขยายไปที่ ต.เขาล้าน อ.ทับสะแก และการระบาดได้ขยายพื้นที่ขึ้นไปทางตอนเหนือของจังหวัด เนื่องจากมีสภาพอากาศร้อนและแห้งแล้ง (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2554; 2555)

สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

จากผลการทดลองสามารถสรุปได้ว่า พื้นที่อ่อนไหวที่ได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาวะภูมิอากาศ โดยการนำร่องในพื้นที่แห้งแล้งอำเภอกุยบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ จากการสำรวจพื้นที่ที่มีการปลูกมะพร้าวเป็นผืนใหญ่อยู่บริเวณใกล้ชายทะเล ส่วนใหญ่ปลูกแบบพืชเดี่ยว และเป็นมะพร้าวที่มีอายุมาก นอกจากนี้ยังพบมีการปลูกมะพร้าวร่วมกับพืชอื่น เช่น สับปะรด ว่านหางจระเข้ ไม้ผล หรือกล้วย บางรายมีการเลี้ยงวัวหรือแพะร่วมด้วย ส่วนใหญ่ปลูกอาศัยน้ำฝน จากการประเมินการระบาดของแมลงศัตรูมะพร้าว มีการเข้าทำลายของแมลงศัตรูมะพร้าวหลายชนิด โดยมีหนอนหัวดำระบาดในระดับรุนแรงที่สุด รองลงมาเป็นแมลงดำหนาม และยังพบร่องรอยการทำลายของด้วงแรดและด้วงวงในบางแปลง ทั้งนี้จากข้อมูลปริมาณน้ำฝนที่อำเภอกุยบุรี ของกรมอุตุนิยมวิทยา ในปี 2551-2557 มีปริมาณฝนตกทั้งปีเฉลี่ย 867 มม. จำนวนวันฝนตก 83 วัน ซึ่งต่ำกว่าพื้นที่ข้างเคียง ในขณะที่พื้นที่ข้างเคียงยังมีฝนตกอยู่ในเกณฑ์ต่ำกว่าค่าปกติโดยเฉพาะทางตอนบนของพื้นที่ เมื่อพิจารณาการกระจายของฝนในปี 2555 แม้จะมีปริมาณฝนโดยรวมมากแต่ฝนตกต่ำกว่าค่าเฉลี่ยมาตั้งแต่เดือนมีนาคมถึงเดือนสิงหาคม โดยมีฝนตกมากในเดือนพฤศจิกายน และในปี 2556 ปริมาณฝนมากกว่าทุกปี แต่การตกของฝนกระจุกตัวอยู่ในช่วงปลายฤดูฝน ขณะที่ต้นฤดูฝนสภาพอากาศแห้งแล้งมาก สอดคล้องกับการระบาดของแมลงศัตรูมะพร้าวทั้งสองชนิดที่มีรายงานโดยกรมส่งเสริมการเกษตรว่าพบการระบาดของหนอนหัวดำครั้งแรกในเดือนกรกฎาคม 2550 ที่ ต.อ่าวน้อย อ.เมือง ต่อมาขยายไปที่ ต.เขาล้าน อ.ทับสะแก และการระบาดได้ขยายพื้นที่ขึ้นไปทางตอนเหนือของจังหวัด เนื่องจากมีสภาพอากาศร้อนและแห้งแล้ง

การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

- 1) นำเสนอการฝึกอบรมแก่นักวิชาการของกรมวิชาการเกษตรภายใต้โครงการขับเคลื่อนผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ในพื้นที่ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคกลาง และภาคตะวันตก
- 2) นำเสนอผลงานวิจัยในการประชุมวิชาการของสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 1-8

เอกสารอ้างอิง

- กรมส่งเสริมการเกษตร. 2554. รายงานสถานการณ์หนอนหัวดำมะพร้าว ศูนย์ปฏิบัติการควบคุมการระบาดของศัตรูพืช แหล่งข้อมูล: http://www.agriqua.doae.go.th/coconut_list_54.html. ค้นเมื่อ 13 กุมภาพันธ์ 2557.
- กรมส่งเสริมการเกษตร. 2555. รายงานสถานการณ์ ศัตรูมะพร้าว ศูนย์ประสานงานการจัดการศัตรูพืช. แหล่งข้อมูล: http://www.agriqua.doae.go.th/coconut_list_55.html. ค้นเมื่อ 13 กุมภาพันธ์ 2557.

สมชาย บุญประดับ สุกิจ รัตนศรีวงษ์ วินัย ศรวัต ปรีชา กาเพชร แคทลียา เอกอุ๋น วิภารัตน์ ดำริเข้มตระกูล อิศระ พุทธสิมมา เกริก ปั่นเหน่งเพชร. 2552. ผลกระทบของภาวะโลกร้อนต่อการผลิตพืชไร่หลักสามชนิดของประเทศไทย. วารสารวิจัย มข. 14(7) : 626-649.

ศุภกร ชินวรรณ. 2557. การปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศกับยุทธศาสตร์การพัฒนา.

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย. 52 หน้า.

อัสมน ลิ้มสกุล. 2554. รายงานการสังเคราะห์และประมวลสถานภาพองค์ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของไทยครั้งที่ 1: องค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ของการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย. 240 หน้า.

อัมพร วินอทัย, สุเทพ สหยา, เสาวนิตย์ โพธิ์พูนศักดิ์, ภัสชญณ หมื่นแจ้, ยี่งนิม รียาพันธ์, ปิยะนุช นาคะ และวีรา คล้ายพุก. 2556. การจัดการแมลงศัตรูมะพร้าวที่เกาะสมุย. เอกสารประกอบการอบรม. กรมวิชาการเกษตร. 36 หน้า.